

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHARSELENZYM ĐẾN KHẢ NĂNG SINH SẢN CỦA LỢN NÁI, SINH TRƯỞNG CỦA LỢN THỊT GIỐNG NGOẠI VÀ SỰ TỒN DƯ SELEN TRONG SẢN PHẨM THỊT TẠI BẮC GIANG

TỔNG QUAN

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

2.1. Cơ sở khoa học của đề tài

2.1.1. Nguyên tố Selen trong Bảng hệ thống tuần hoàn

Selen (theo tiếng La tinh selenium, theo tiếng Hylạp - Mặt trăng), Se là nguyên tố hoá học với số nguyên tử là 34, khối lượng nguyên tử 78,96. Selen tự nhiên bao gồm 6 đồng vị ổn định: ^{74}Se , ^{76}Se , ^{77}Se , ^{78}Se , ^{80}Se và ^{82}Se . Se nằm trong nhóm 4 của bảng tuần hoàn. Lớp điện tử ngoài cùng $4s^2 4p^4$. Độ oxy hoá: -2, +2, +4, +6 (hoá trị II, IV, VI). Điện tích âm 2,40 (Từ điển Hóa học Anh Việt, 2000)[8].

Selen được nhà hoá học người Thụy Điển I. IA. Berzelius tìm thấy năm 1817 trong cặn hộp chì của một nhà máy sản xuất axit sunfuric. Về tính chất tương tự như chất được M. G. Klaprot tìm thấy năm 1782. (Theo Bách khoa toàn thư)[1].

2.1.2. Selen trong tự nhiên

Selen là nguyên tố hiếm và phân tán trong tự nhiên. Hàm lượng trong vỏ trái đất khoảng 1,4.10⁻⁵%. Quặng selen hầu như luôn đồng hành với sunfit, chúng thường được tìm thấy trong tự nhiên như hỗn hợp với sự đồng hành của sunfit (trong pyrit sắt FeS_2 , chalcopyrit CuFeS_2 , Blende kẽm ZnS).

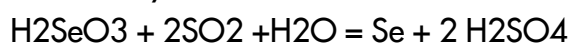
Khoáng selen rất hiếm, có thể kể ra: Berselenit Cu_2Se , Tiemanit HgSe , Naumanit Ag_2Se , Khalcomenit $\text{CuSe}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Selen nguyên chất trong tự nhiên rất hiếm gặp (Lê Mậu Quyền, 2004) [6].

Selen có mặt tự nhiên trong một số dạng hợp chất vô cơ, bao gồm selenur, selenit và selenat. Trong đất, selen thường xuất hiện trong các dạng hòa tan như selenat (tương tự như sulfat) và bị thấm thấu rất dễ dàng vào hệ thống sông hồ (Bách khoa toàn thư)[1].

* Thu nhận Selen

Nguồn selen chính là bụi tạo thành khi đốt selen sunfit và cặn khoáng chì.

Sau khi xử lý khoáng chì bằng axit sunfuric đặc có chứa nitrat natri, selen chuyển sang dạng dung dịch, tạo thành axit selen H_2SeO_3 và phần nhỏ thành H_2SeO_4 . Selenic axit khi bị đun nóng với HCl sẽ chuyển thành selenious axit. Sau đó dung dịch được cho chạy qua khí SO_2 .



Nguyên tố selen thành bụi đỏ rơi xuống. Để tinh chế selen, người ta tiếp tục đốt trong oxy đã bão hoà khí HNO_3 . Trong trường hợp này SeO_2 tinh khiết sẽ thăng hoa. Dung dịch SeO_2 sau khi thêm HCl, selen lại lắng cặn khi cho chảy qua khí SO_2 . Người ta nung chảy selen thu được, rồi cho bay hơi qua màng lọc kính hoặc than hoạt tính và chưng cất chân không rồi lưu giữ trong môi trường trơ. (Theo Bách khoa toàn thư)[1].

* Tính chất lý - hoá

Selen - màu xám có ánh kim, là một phi kim rất giòn.

Trong điều kiện áp suất khí quyển có tới hàng chục loại selen khác nhau. Loại khá ổn định là selen xám, -Se với mạng tinh thể lục giác. Nhiệt độ nóng chảy 221^oC, nhiệt độ sôi 685^oC, tỷ trọng 4,807 kg/dm³. Tỷ trọng selen lỏng ở nhiệt độ 221^oC là 4,06 kg/dm³. Selen xám thu được bằng phương pháp đun nóng kéo dài và làm nguội từ từ có cấu trúc xoắn chuỗi.

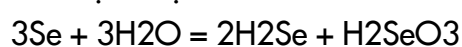
Từ dung dịch selen trong CS₂ tách được 3 loại tinh thể selen đỏ đồng hình với mạng tinh thể đơn nghiêng, -Se màu đỏ da cam, a=0,9054 nm, b=0,9038 nm, c=1,1601 nm, góc b=90,81°, nhiệt độ nóng chảy 170°C, tỷ trọng 4,46 kg/dm³.

-Selen đỏ, a=1,5018 nm, b=1,4713 nm, c=0,8789 nm, góc b=93,61°, tỷ trọng 4,33 kg/dm³. Selen đỏ có nguyên tử hình vành khuyên.

Khi khử selenious axit hoặc làm nguội nhanh khí selen sẽ tạo thành dạng vô định hình. Selen đỏ vô định hình thủy tinh chỉ khác ở kích thước các hạt cấu thành. Tỷ trọng selen đỏ 4,28 kg/dm³. -Se là chất bán dẫn. Trong bóng tối dẫn điện rất kém, nhưng ngoài ánh sáng khả năng dẫn điện tăng hàng nghìn lần.

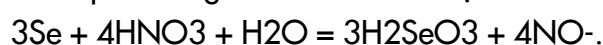
Selen là chất có hoạt tính hoá học cao. Khi đốt nóng với oxy sẽ tạo thành SeO₂ dạng tinh thể không màu: $Se + O_2 = SeO_2$

Selen có phản ứng với F, Cl, Br ngay trong điều kiện nhiệt độ phòng, nhưng không có phản ứng với Iot. Ở nhiệt độ cao hơn 200°C selen có phản ứng với Hydro tạo thành H₂Se. Khi đốt nóng với kim loại sẽ tạo thành selenides. Nó cũng có thể kết hợp với nước khi bị đun nóng.



Selen không bị oxy hoá trong axit loãng, nhưng có phản ứng với H₂SO₄ đặc ngay cả khi nhiệt độ thấp (dung dịch chứa polyme cation Se⁸⁺ có màu vàng). Theo thời gian cation Se⁸⁺ chuyển thành Se⁴⁺, dung dịch màu vàng.

Selen phản ứng với axit nitric để tạo thành H₂SeO₃



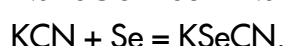
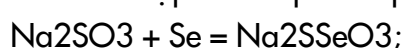
Khi đun sôi với chất kiềm Selen sẽ kết hợp tạo thành muối.



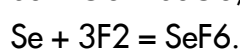
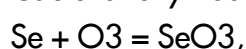
Nếu đun selen với kiềm đồng thời sự có mặt của khí hoặc oxy sẽ tạo ra dung dịch xám đỏ chứa selenit



Selen kết hợp với sunphit và poly sunphit tạo thành tioselenit.



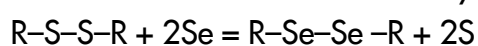
Các chất oxy hoá mạnh (O₃; F₂) oxy hoá selen đến Se⁶⁺



2.1.4. Selen đối với cơ thể người và động vật

Selen là nguyên tố vi lượng (chiếm 10⁻⁵ - 10⁻⁷% khối lượng cơ thể).

Cùng với thức ăn, một người nhận được 55-110mg Selen mỗi năm. Selen tập trung chủ yếu trong gan, thận. Khi dùng liều lượng cao, trước tiên nó tập trung ở lông, móng, vì protein của chúng chứa nhiều axit amin chứa lưu huỳnh. Nguyên tử selen thay thế chỗ của lưu huỳnh:



Trong khẩu phần của gà con, bê, cừu con và thỏ cần có một lượng nhỏ selen.

Selen là thành phần tâm hoạt động của các men: Phormiatdehydrogenasa, glutationreductasa và glutationperoxydasa. Tâm hoạt động của chúng có chứa gốc axit amin - Selenocysteine.

Selen có khả năng bảo vệ cơ thể khỏi nhiễm độc thủy ngân, cadimi, bởi nó liên kết với chúng. Người ta thấy có mối quan hệ giữa khẩu phần chứa nhiều selen với tỷ lệ thấp chết do ung thư.

Khí selen rất độc. Giới hạn cho phép của selen vô định hình trong không khí là 2mg/m³, SeO₂, Na₂SeO₃ - 0,1 mg/m³. trong nước là 0,01 mg/m³.

Selen có vai trò sinh học và được tìm thấy trong các hợp chất hữu cơ như: Dimethyl selenur,

selenomethionin, selenocystein, methylselenocystein. Trong các hợp chất này, selen đóng vai trò tương tự như lưu huỳnh (theo NEJM)[26].

* Độc tính của selen

Mặc dù selen là chất vi dinh dưỡng thiết yếu, nhưng nó lại có độc tính nếu dùng thái quá. Việc sử dụng vượt quá giới hạn 400 µg/ngày có thể dẫn tới ngộ độc selen. Các triệu chứng ngộ độc selen bao gồm: mùi hôi của tỏi trong hơi thở, các rối loạn đường tiêu hóa, rụng tóc, bong, tróc móng tay chân, mệt mỏi, kích thích thần kinh và dễ bị tổn thương. Các trường hợp ngộ độc selen nghiêm trọng có thể gây ra bệnh xơ gan, phù phổi và tử vong.

Selen nguyên tố và phần lớn các selenua kim loại có độc tính tương đối thấp do hiệu lực sinh học của chúng thấp. Ngược lại, các selenat và selenit lại cực độc hại, và có các tác động tương tự như của asen. Selenua hydro là một chất khí có tính ăn mòn và cực kỳ độc hại. Selen cũng có mặt trong một số hợp chất hữu cơ như dimethyl selenua, selenomethionin, selenocystein và methylselenocystein, tất cả các chất này đều có hiệu lực sinh học cao và độc hại khi ở liều lượng lớn. Selen kích thước nano có hiệu lực tương đương, nhưng độc tính thấp hơn nhiều. (Theo Gao X. và cs, 2000 [17]; Zhang J. và cs, 2001 [31], 2005 [32] 2008 [33]; Jia X. và cs, 2005 [20]; Wang và cs, 2007 [29]; Peng D và cs, 2007 [25].

* Thiếu hụt Selen

Thiếu hụt selen là tương đối hiếm ở các cá nhân có chế độ dinh dưỡng đầy đủ. Nó có thể xảy ra ở các bệnh nhân với chức năng ruột bị tổn thương nghiêm trọng hay ở những người phải trải qua chế độ dinh dưỡng ngoài ruột tổng thể. Ngoài ra, những người phụ thuộc vào thực phẩm gieo trồng trên các vùng đất thiếu hụt selen cũng có thể có rủi ro này. Tại Hoa Kỳ, DPI cho người lớn là 55 µg/ngày. Tại Vương quốc Anh là 75 µg/ngày cho đàn ông và 60 µg/ngày cho phụ nữ. Khuyến cáo 55 µg/ngày dựa trên sự thể hiện đầy đủ của glutathion peroxidaza huyết tương. Selenoprotein là chỉ thị tốt hơn về tình trạng dinh dưỡng selen (Theo Papp L.V. và cs, 2007) [24], và sự thể hiện đầy đủ của nó đòi hỏi trên 66 µg/ngày (theo Greg Simson, 2003) [18].

Thiếu hụt selen có thể dẫn tới bệnh Keshan, là bệnh có tiềm năng gây tử vong. Thiếu hụt selen cũng góp phần (cùng thiếu hụt iốt) vào bệnh Kashin-Beck (theo Mahan D.C và cs, 2004)[22]. Triệu chứng chính của bệnh Keshan là hoại tử cơ tim, dẫn tới sự suy yếu của tim. Bệnh Kashin-Beck tạo ra sự teo dần đi, thoái hóa và hoại tử các mô sụn (theo NEJM) [23]. Bệnh Keshan cũng làm cho cơ thể dễ bị mắc các bệnh tật do dinh dưỡng, hóa sinh hay nhiễm trùng. Các bệnh này chủ yếu phổ biến ở một số vùng tại Trung Quốc nơi mà đất thiếu hụt selen nghiêm trọng. Các nghiên cứu tại tỉnh Giang Tô đã chỉ ra sự suy giảm tỷ lệ mắc bệnh nhờ bổ sung selen .

Selen cần thiết để chuyển hóa hormon tuyến giáp thyroxin (T4) thành dạng hoạt hóa hơn là triiodothyronin, và vì thế thiếu hụt selen có thể sinh ra các triệu chứng của giảm hoạt động tuyến giáp, như cực kỳ mệt mỏi, trì độn tinh thần, bệnh bướu cổ, chứng ngưng dẫn và sẩy thai (theo Xia Y. và cs (2005)[30].

* Vai trò của Selen

Từ thế kỷ XVIII, đã có những tài liệu bổ sung muối ăn cho vật nuôi, nhưng mãi đến thế kỷ XX mới bắt đầu có những công trình nghiên cứu về chất khoáng. Nhờ những tiến bộ về kỹ thuật phân tích chất khoáng (phân tích hóa học, quang phổ, huỳnh quang...), ngày càng có nhiều công trình nghiên cứu sâu hơn và toàn diện hơn về vai trò của chất khoáng, trong đó có selen đối với gia súc, gia cầm.

Selen có tác dụng giảm độc tính nhiều ion kim loại nặng. Nó có khả năng liên kết với các kim loại nặng như: Cu, Co, As... và đào thải chúng qua đường tiết niệu. Ngoài ra còn có tác dụng bảo vệ

cơ thể đối với một số chất độc khác như Cadimi, Chì...

Selen có trong thành phần nhiều men quan trọng. Selen tham gia vào thành phần của men Glutathion peroxydaza. Selen giải độc lipid, peroxide, bảo vệ màng tế bào và màng cận tế bào chống tổn thương sự oxy hoá xảy ra trong bệnh loạn dưỡng cơ.

Selen có vai trò tích cực làm tăng khả năng miễn dịch của cơ thể, là nguyên tố bảo đảm cho quá trình tổng hợp collagen, bảo đảm sự toàn vẹn của cơ, hồng cầu, keratin và thủy tinh thể. Ở những người có hàm lượng Selen trong máu thấp, nguy cơ ung thư tuyến tiền liệt cao gấp 4-5 lần so với người bình thường. Selen tham gia quá trình tổng hợp ARN và ADN. Đặc biệt, Selen đẩy mạnh quá trình tổng hợp coenzym. Ví dụ như coenzym Q10 hay Ubiquinon.

Selen tham gia trong hệ vận chuyển điện tử trong hô hấp tế bào và có tác dụng đệm oxy hóa khử trong tế bào. Thiếu Selen cơ thể không tổng hợp được vitamin C.

Phạm Thiệp, Vũ Ngọc Thúy (2008) [7] trích dẫn: Selen là một nguyên tố vô cơ vi lượng chủ yếu. Selen chính là Coenzym của Glutathion peroxydaza, là một chất chống oxy hóa, giữ vai trò chủ chốt bảo vệ cơ thể, chống lại tác hại của các gốc oxy tự do.

Theo Jeal Paul Cortay Josette Lyon (2003) [11], sự tham gia của Selen vào hoạt động của men Glutathion peroxydaza khiến nó trở nên có vai trò sáng chói:



Như vậy, enzym này trung hòa nước có oxy (Peroxit) trước khi tạo thành các gốc tự do có hại. Nó cũng là một enzym duy nhất có khả năng tái sử dụng axit béo hư hỏng do các gốc tự do, đặc biệt ở mặt ngoài màng tế bào.

Từ các axit béo bị oxy hóa này mà các chất trung gian của viêm, dị ứng được tạo thành. Do đó, Selen cũng có vai trò trong hoạt động thay đổi thể dịch của máu và các đáp ứng miễn dịch. Trong những chức năng chống viêm, nó có tác dụng hiệp đồng với Glutathion, vitamin E và các axit béo không no.

Những công trình nghiên cứu của Piat Kowski và cs (1979) [26] trên lợn: Khẳng định mối tương quan giữa hoạt độ men với hàm lượng Selen trong máu: Hàm lượng Selen trong máu ở trong một ngưỡng nhất định, từ 0,1 - 2 mg Selen/ngày, dưới ngưỡng đó hoạt động của men giảm, đến hàm lượng đó thì hoạt động của men đạt cực đại. Nếu hàm lượng Selen trong máu vượt quá ngưỡng thì hoạt động của men không tăng.

Theo Bách khoa toàn thư [1]: Ngoài những kết quả điều tra về mặt dịch tễ học, nhiều công trình nghiên cứu trong phòng thí nghiệm cũng nói lên tác dụng làm giảm tần số của bệnh tim mạch và ung thư ở người của Selen.

* Nhu cầu Selen của gia súc

Các thức ăn hỗn hợp trước đây không bắt buộc phải có tiêu chuẩn về bổ sung Selen trong khẩu phần cho gia súc. Hơn nữa, quy trình chế biến, vận chuyển, dự trữ thức ăn làm hao hụt một số thành phần dinh dưỡng đặc biệt là khoáng và vitamin.

Hàm lượng Selen trong cơ thể súc vật cũng như trong cơ thể người không ổn định, nhưng nó chỉ dao động trong một giới hạn nhỏ và nó có thể thay đổi ít nhiều tùy thuộc vào khẩu phần Selen. Đối với súc vật nuôi, hàm lượng này có thể từ 0,1 - 1 mg/kg, còn đối với súc vật hoang dã, thì hàm lượng này có thể cao hơn một chút.

Mac Connell, 1985 [21] đã nhận xét: Khi dùng Se làm thuốc điều trị một số bệnh trên gia súc, 95% lượng Se đào thải sau 1 tháng.

Theo Lê Thị Ngọc Diệp, Bùi Thị Tho (2006) [3]: Cơ quan quản lý thực phẩm và thuốc của Mỹ (FDA) năm 1974, cho phép bổ sung 0,1 ppm Selen trong khẩu phần ăn của lợn. Năm 1982, FDA chấp

nhận cho phép bổ sung 0,3 ppm với lợn con đến 40 kg/con. Điều luật hiện hành của FDA (1987) [16] vẫn cho phép bổ sung 0,3ppm cho mọi loại lợn. Hiện tại, để tránh ô nhiễm môi trường, Ullrey (1992) [28], đề nghị giảm mức Selen xuống còn 0,1 ppm, song mức 0,3 ppm vẫn đang được sử dụng ở nhiều nước.

Nghiên cứu của Nguyễn Phước Tương (1994) [9]: Yêu cầu bổ sung hàm lượng Selen vào khẩu phần ăn hàng ngày của vật nuôi như sau: Với gia súc là 0,1 ppm, với gà là 0,25 ppm để phòng bệnh do thiếu Selen.

John C.Rea và cs (2000) [13] ghi rõ: Nhu cầu bổ sung Selen do cơ quan quản lý thực phẩm và thuốc của Mỹ (FDA) có quy định: 0,3 ppm cho lợn cai sữa đến 40 pound, 0,1 ppm Selen cho lợn từ 40 kg đến xuất chuồng và lợn sinh sản.

Greg Simpson (2003) [18] đã chỉ ra rằng: Các triệu chứng điển hình khi thiếu hụt Selen của lợn cũng giống như các triệu chứng do thiếu vitamin E, bao gồm các chứng loạn dưỡng cơ, bấp thít xanh tái, xuất huyết nhỏ trong cơ tim và hoại tử gan.

2.2. Tình hình nghiên cứu trên thế giới và trong nước

2.2.1. Tình hình nghiên cứu chế phẩm chứa Selen ở nước ngoài

Selen rất dễ qua nhau thai vào bào thai, Hidiroglou (1970)[19] khi nghiên cứu sự phân bố Selen trong từng bộ phận của thai bò và thấy hàm lượng nguyên tố này phân bố cũng tương tự như đối với súc vật trưởng thành. Selen qua được nhau thai vào bào thai, nhưng chính nhau thai lại có hàm lượng thấp. Nghiên cứu của Mahan DC và cs (2004) [22] chỉ ra rằng: Việc bổ sung cho lợn nái bằng nguồn Selen hữu cơ sẽ có sự chuyển giao Selen cho sữa non, mô và lợn con sơ sinh nhiều hơn so với lợn nái được bổ sung Selen vô cơ.

Simensen, M.G.Et (1982) [27] chỉ rõ bổ sung Selen hợp lý sẽ điều trị rối loạn sinh sản, tăng sản lượng sữa, nâng cao khả năng miễn dịch.

Sau rất nhiều nghiên cứu, Piat Kopski năm 1979 [26] đã đưa ra kết luận: Khi con vật có chứa, hàm lượng Selen giảm nhiều trong máu, sau đó là trong gan, tình trạng này làm giảm sức chống đỡ của cơ thể đối với bệnh tật. Trong ngành chăn nuôi, đặc biệt là chăn nuôi lợn, rất cần cho thêm Selen vào khẩu phần ăn của gia súc có chứa.

Hiện nay, đã có tới 40 loại bệnh ở người và động vật được cho là thiếu Selen. Quan trọng nhất và phổ biến nhất là bệnh cơ trắng. Về hình thái bệnh lý, bệnh cơ trắng thể hiện chủ yếu do sự thoái hóa hệ thống cơ, đặc biệt là cơ tim có tính chất hoại tử, do vậy, gia súc thường bị đột tử. Về mặt sinh hóa học, trong bệnh này có sự biến đổi thành phần chất đạm của cơ, có hiện tượng giảm myosin trong cơ và tăng đột ngột collagenaza. Protein của cơ dần dần bị thay thế bởi protein của các mô liên kết.

Keshan là một bệnh địa phương, do cơ thể thiếu hụt Selen, bệnh ảnh hưởng chủ yếu đến trẻ em và phụ nữ ở độ tuổi sinh đẻ tại một số vùng của Trung Quốc. Bệnh được biết đến qua các triệu chứng có liên quan tới cơ tim (cardiomyopathy), các sốc tim (cardiogenic shock) hoặc giảm lượng máu đến tim, cùng với tình trạng chết cục bộ của các mô tim (Xia Y và cs, 2005)[30].

Bệnh loạn dưỡng gan do độc, là bệnh phổ biến do nguyên nhân thiếu Selen ở súc vật, đặc biệt ở lợn. Tỷ lệ lợn chết của bệnh này rất cao ở địa phương (Kudriasep, 1971).

Riêng đối với người các chứng bệnh: Viêm khớp, chứng đau thắt ngực, viêm bao hoạt dịch có kết quả điều trị tốt, khi sử dụng Selen kết hợp với Vitamin E (theo Papp L.V. và cs, 2007)[24].

Nhiều nghiên cứu gần đây kết luận rằng Selen có tác dụng quan trọng trong phòng và điều trị bệnh ung thư, HIV. Selen ngăn ngừa nhiều thể ung thư vú khác nhau ở người và động vật do có liên quan tới chức năng sản xuất sữa.

2.2.2. Tình hình nghiên cứu chế phẩm chứa Selen trong nước

Nghiên cứu về Selen ở Việt Nam từ trước tới nay là rất ít. Có thể nói các nghiên cứu chỉ dừng lại ở thống kê trên người và kiểm định kết quả của thế giới.

Ở Việt Nam, từ năm 1977, Đàm Trung Bảo, Đặng Hồng Thúy và cs đã nghiên cứu phát hiện một số dược liệu có chứa Selen với hàm lượng khá cao như: Chu sa, thần xa, cây xấu hổ, cây keo dậu... Đồng thời, so sánh với hàm lượng Selen trong cỏ mọc xung quanh và thấy những cây này có hệ số tập trung cao. Hai tác giả cho rằng hàm lượng Se có trong một số cây cỏ ở Việt Nam trung bình khoảng 0,072 mg/kg. Mặt khác, Đặng Hồng Thúy, Đàm Trung Bảo và cs cũng đã nghiên cứu hàm lượng Selen trong máu người Việt Nam, năm 1982 đưa ra kết luận: Sản phụ ở nhà hộ sinh B của Hà Nội có hàm lượng Selen giảm đi 50% so với người khỏe mạnh. Đây có thể được coi là nghiên cứu đầu tiên về Selen trong cơ thể người ở Việt Nam.

Theo Nguyễn Ý Đức (2005), Selen là một chất chống oxy hoá giúp cơ thể ngăn chặn được ung thư, trì hoãn tiến trình lão hoá và các bệnh thoái hoá. Selen rất cần thiết cho hệ thống miễn dịch và hoạt động của cơ tim, giúp cân bằng hormone và tạo ra chất prostaglandin, làm da và tóc khoẻ mạnh.

Tổ chức y tế thế giới (WHO) tính toán: Hàm lượng Selen trong máu người trung bình phải đạt trên 0,15 µg/ml thì mới đủ lượng cần thiết cho cơ thể. Trong khi đó, theo một khảo sát trong phạm vi nhỏ tại thành phố Hồ Chí Minh, 10% người có hàm lượng Selen trong máu nhỏ hơn 0,1 µg/ml, 33,5% người có hàm lượng Selen nhỏ hơn 0,15 µg/ml (Theo Phạm Thị Huỳnh Mai, 2007) [5]. Vì vậy, hiện nay nhiều quốc gia trên thế giới đã chỉ định phải sử dụng thêm những thực phẩm giàu Selen trong bữa ăn hàng ngày để bổ sung hàm lượng Selen.

Theo Nguyễn Tài Lương (2002)[4] nhận xét: Có lẽ không phải riêng tôi mà bất kỳ nhà y học, dược học, nông nghiệp học nào, thậm chí cả những nhà sản xuất và quản lý các công ty dược Việt Nam, đã từ nhiều năm nay mong muốn sự ra đời sản phẩm Selen hữu cơ sản xuất trong nước, nhằm mục đích phục vụ y tế và chăn nuôi, nông lâm, ngư nghiệp.

Từ trước đến nay, chưa tìm thấy một tài liệu nào trong nước nghiên cứu ảnh hưởng của Selen đối với vật nuôi nói chung và đối với khả năng sản xuất của lợn nái, khả năng sinh trưởng và sức đề kháng bệnh của lợn con nói riêng.

2.3. Thông tin về chế phẩm Pharselenzym

Chế phẩm sinh học Pharselenzym do Công ty TNHH Thuốc Thú y Việt Nam sản xuất. Đây là một công ty có uy tín trên thị trường, không chỉ bởi các sản phẩm sản xuất ra tiêu thụ mạnh, mà còn do công ty có nhiều hoạt động phổ biến kiến thức, điều trị bệnh gia súc giúp bà con chăn nuôi. Năm 2008, công ty đã cho ra đời chế phẩm sinh học Pharselenzym nhằm phục vụ công tác chăn nuôi lợn, đáp ứng những tiến bộ của nền nông nghiệp. Tuy nhiên, một chế phẩm mới ra đời, đòi hỏi phải có sự kiểm chứng trong chăn nuôi để tạo chỗ đứng trên thị trường.

Chế phẩm sinh học Pharselenzym có dạng bột, màu trắng, mùi thơm ngon được khuyến cáo là dùng cho tất cả các loài vật với liều lượng 1g/5kg thể trọng.

Trong 1kg thành phẩm có:

Lactobacillus acidophilus	: 10 ⁹ - 10 ¹⁰ CFU
Selen hữu cơ	: 25 ppm
Chất mang vừa đủ	: 1kg
Kháng sinh, dược liệu, hormone	: không có

Công dụng:

- Kích thích hệ thống miễn dịch, giải độc, chống viêm, phục hồi chức năng cơ thể.

- Kích thích tiêu hóa, tăng hiệu suất tiêu hóa, giảm tiêu tốn thức ăn, tăng trọng, tăng sản lượng sữa, trứng. Tăng số lượng và chất lượng tinh trùng.

- Ngăn ngừa tiêu chảy, táo bón, suy gan, giảm đẻ, suy giảm sinh sản, nhiễm độc, đột tử, loạn dưỡng cơ...

- Nhanh chóng phục hồi sức khỏe cho vật nuôi sau ốm, phòng stress do bất cứ nguyên nhân nào.

- Cải thiện và nâng cao chất lượng sản phẩm.

Thành phần *Lactobacillus acidophilus* là một loại vi khuẩn có lợi, bổ sung nhằm nâng cao khả năng tiêu hóa thức ăn, làm con vật ngon miệng hơn, dễ thích ứng với sản phẩm.

Cách dùng chế phẩm sinh học Pharselenzym là sản phẩm hữu ích cho vật nuôi ở các lứa tuổi, đặc biệt là thời kỳ sinh sản, con non, mới ốm dậy... có thể trộn vào thức ăn hoặc pha vào nước uống.

Liều lượng khuyến cáo:

- Liều tăng cường: 1g/5kgTT/ngày

- Liều dùng thường xuyên: 1g/10 - 20kgTT/ngày

MỤC TIÊU

* Mục đích của đề tài

Sử dụng chế phẩm sinh học có chứa selen, nhằm nâng cao sức đề kháng và sức sản xuất của lợn.

* Mục tiêu của đề tài

- Đánh giá được hiệu lực của chế phẩm Pharselenzym đối với khả năng sinh sản và kháng bệnh của lợn nái ngoại.

- Đánh giá được hiệu lực của chế phẩm Pharselenzym đối với khả năng sinh trưởng và kháng bệnh của lợn con giống ngoại nuôi thịt.

- Xác định được ảnh hưởng của hàm lượng selen trong thức ăn đến sự tồn dư selen trong thịt lợn thí nghiệm.

- Khuyến cáo cho người chăn nuôi lợn sử dụng chế phẩm Pharselenzym nhằm giảm thiểu việc sử dụng kháng sinh và giảm chi phí thuốc thú y.

NỘI DUNG

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 3.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: + Lợn nái ngoại chửa (từ ngày chửa thứ 85 và 100 đến khi đẻ) và lợn con từ sơ sinh đến cai sữa.+ Lợn con nuôi thịt từ 21 đến 111 ngày tuổi (xuất thịt).

- Nhân tố thí nghiệm: Chế phẩm sinh học Pharselenzym. 3.2. Nội dung nghiên cứu - Xác định ảnh hưởng của chế phẩm sinh học Pharselenzym đến khả năng sinh sản và kháng bệnh của lợn nái.

- Xác định ảnh hưởng của chế phẩm Pharselenzym đến khả năng kháng bệnh và sinh trưởng của lợn con từ sơ sinh đến cai sữa.- Xác định ảnh hưởng của chế phẩm Pharselenzym đến khả năng sinh trưởng và kháng bệnh của lợn con từ cai sữa đến xuất thịt.- Thành phần hóa học và hàm lượng Selen trong thịt lợn thí nghiệm. 3.3. Địa điểm và thời gian tiến hành

Địa điểm nghiên cứu: Một số trang trại chăn nuôi lợn thuộc huyện Hiệp Hòa và huyện Yên Dũng - Tỉnh Bắc Giang.

Thời gian thực hiện: Từ tháng 02/2008 đến tháng 7/2012. 3.4. Phương pháp nghiên cứu 3.4.1. Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của chế phẩm sinh học Pharselenzym đến khả năng kháng bệnh, sinh sản của lợn nái và sinh trưởng của lợn con từ sơ sinh đến 21 ngày tuổi.

* Phương pháp bố trí thí nghiệm - Thí nghiệm được tiến hành theo phương pháp phân lô so sánh, lợn thí nghiệm được chọn đảm bảo đồng đều các yếu tố như: Giống, loại lợn, tuổi, khối lượng, lứa đẻ và thời gian đẻ của lợn nái. Bảng 2.1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm 1

STT Diễn giải ĐVT ĐC 1 TN 1.1 TN 1.21

Số lợn nái con 9 9 92 Giống CP909 CP909 CP9093 Lứa đẻ 3 3
34 Khối lượng trung bình lợn nái đầu TN Kg 200 - 2205 Thời gian bắt đầu thí nghiệm
Ngày chữa 85 1006 Nhân tố thí nghiệm KPCS KPCS + Chế
phẩm Pharselenzym7 Liều lượng g/con/ngày 0 1g/5kgTT/ngày8 Cách sử dụng chế
phẩm Pharselenzym - Trộn vào thức ăn từ ngày chữa thứ 85 hay 100 đến khi đẻ. - Cân
khối lượng lợn con qua các kỳ cân vào buổi sáng khi chưa cho lợn ăn, cùng một loại cân và cùng
một người cân. - Thức ăn cho lợn thí nghiệm là thức ăn hỗn hợp dạng viên loại 567SF của Công
ty cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam. + Lợn nái lô đối chứng được ăn 4 kg/con/ngày chia làm 2
bữa sáng và chiều. + Lợn nái lô thí nghiệm được ăn 4 kg/con/ngày + 40g chế phẩm sinh học
Pharselenzym chia làm 2 bữa sáng và chiều. + Lợn con tập ăn bằng thức ăn hỗn hợp hoàn
chỉnh dạng viên loại 550SF của Công ty cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam, chia làm nhiều bữa
nhỏ. Để có cơ sở bổ sung chế phẩm cho lợn thí nghiệm, chúng tôi đã tiến hành phân tích mẫu
thức ăn hỗn hợp để biết hàm lượng Selen có trong thức ăn. Từ đó bổ sung chế phẩm vào khẩu
phần ăn cho phù hợp không vượt quá hàm lượng Selen cho phép bổ sung vào thức ăn cho lợn
nái. Hàm lượng Selen có trong khẩu phần ăn của lợn thí nghiệm được thể hiện qua bảng
2.2. Bảng 2.2. Hàm lượng Selen trong KPCS và KPTNSTT

Loại thức ăn	Đơn vị	Hàm lượng Se
trong KPCS*	Hàm lượng Se trong KPTN1	566S (Nái chữa kỳ 1) ppm 0,18 0,432
	567SF (Nái chữa kỳ 2)	ppm 0,19 0,443
	550SF (Lợn con tập ăn)	ppm 0,20 0,20(*):

Số liệu phân tích của Viện Khoa học sự sống - Đại học Thái Nguyên) Theo NRC (1998) [17] nhu
cầu Se của lợn nái chữa là 0,46 ppm. Như vậy, hàm lượng Se trong KPTN thấp hơn mức khuyến
cáo của NRC. 3.4.1.1. Các chỉ tiêu theo dõi trên lợn nái - Số con đẻ ra/lứa - Tỷ lệ sống (%) -
Khối lượng lợn con sơ sinh/ổ (kg) - Khối lượng lợn con 21 ngày tuổi/ổ (kg) - Tỷ lệ nuôi sống
đến cai sữa (%) - Sản lượng sữa (kg) - Thời gian động dục trở lại trung bình (ngày) - Tỷ lệ phối
giống đạt lần 1, lần 2 (%) - Tỷ lệ lợn nái mắc bệnh sản khoa (%) 3.4.1.2. Các chỉ tiêu về sinh trưởng
của lợn con thí nghiệm - Sinh trưởng tích lũy: Tính bằng khối lượng trung bình của lợn con qua các
kỳ cân SS, 10, 20 ngày tuổi. + Tiến hành cân định kỳ 10 ngày 1 lần, thời gian cân vào buổi sáng
sớm, cùng một người cân và sử dụng cùng một loại cân. - Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày):
Được tính theo công thức: $A = \frac{P2 - P1}{t2 - t1}$ Trong đó: A: Là sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày) P1: Khối lượng
ở thời điểm đầu kỳ (g) P2: Khối lượng ở thời điểm cuối kỳ (g) t1: Thời điểm đầu kỳ cân (ngày) t2:
Thời điểm cuối kỳ cân (ngày). - Sinh trưởng tương đối R (%) Được tính theo công thức: $R (\%) = \frac{A}{P1} \times 100$
Trong đó: R: Sinh trưởng tương đối (%) P-1: Là khối lượng cân đầu kỳ (kg) P2: Là khối lượng
cân cuối kỳ (kg) - Lượng thức ăn tiêu thụ = $\frac{\text{Tổng lượng thức ăn của lô (kg)}}{\text{(Số con x số ngày nuôi)}}$
- Tiêu tốn thức ăn/1 kg tăng KL Hàng ngày theo dõi lượng thức ăn dùng cho lợn thí
nghiệm, tổng kết lượng thức ăn tiêu thụ theo từng giai đoạn: Từ ss - 10, 11 - 20 ngày tuổi. Tiêu
tốn thức ăn tập ăn /kg tăng KL được tính theo công thức: $\text{Tiêu tốn thức ăn/kg tăng KL (Kg)} = \frac{\text{Tổng thức ăn tiêu thụ trong kỳ (kg)}}{\text{Tổng khối lượng lợn tăng trong kỳ TN (kg)}}$
- Chi phí thức ăn/1 kg tăng KL Chi phí thức ăn/1 kg tăng KL trong kỳ thí nghiệm được tính theo công thức: $\text{Chi phí thức ăn/kg tăng KL (đ)} = \frac{\text{Tổng chi phí thức ăn (đ)}}{\text{Tổng KL lợn tăng trong kỳ TN (kg)}}$
Trong đó: Tổng chi phí thức ăn (đ) = Tổng thức ăn tiêu thụ (kg) x đơn giá 1 kg thức ăn
(đ/kg) 3.4.1.3. Các chỉ tiêu theo dõi sức đề kháng của lợn con theo mẹ* Một số chỉ tiêu sinh lý máu
của lợn con 20 ngày tuổi: - Số lượng hồng cầu (Triệu/mm³) - Hàm lượng Hemoglobin (g%)
- Số lượng bạch cầu (Nghìn/mm³) - Số lượng Lympho bào (Nghìn/mm³) - Công thức bạch
cầu (%). Các chỉ tiêu sinh lý máu được xác định trên máy xét nghiệm huyết học tự động Celltac F
Nihon Kohden của hãng Nihok Kohden, tại khoa huyết học Bệnh viện Đa khoa huyện Hiệp Hòa,

tỉnh Bắc Giang * Tình hình mắc bệnh phân trắng lợn con ở lợn thí nghiệm.- Tỷ lệ mắc bệnh (%) = $\frac{\text{Tổng lợn con mắc bệnh}}{\text{Tổng lợn con theo dõi}} \times 100$ - Tỷ lệ khỏi bệnh (%) = $\frac{\text{Tổng lợn con khỏi bệnh}}{\text{Tổng lợn con điều trị}} \times 100$ - Thời gian điều trị TB (ngày) = $\frac{\text{Tổng thời gian điều trị từng con (ngày)}}{\text{Tổng lợn con điều trị}}$ - Tỷ lệ tái phát (%) = $\frac{\text{Tổng lợn con tái phát}}{\text{Tổng lợn con điều trị lần 1}} \times 100$

3.4.2. Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của các mức bổ sung chế phẩm sinh học Pharselenzym đến khả năng kháng bệnh, sinh trưởng của lợn thịt và lượng tồn dư Selen trong sản phẩm thịt lợn thí nghiệm. Bảng 2.3. Sơ đồ bố trí thí nghiệm 2a TT

ĐVT	ĐC 2	TN II.1	TN II.21	Số lượng lợn TN	con	30	30	302	Giống
Yorshire	Yorshire	Yorshire3	Khối lượng bắt đầu TN	Kg	6,16 ± 0,04	6,17 ± 0,03	6,18 ± 0,044	Tuổi bắt đầu TN	Ngày tuổi
			21	21	215	Yếu tố TN	KPCS	KPCS+Phar-	Selenzym
			KPCS+Phar-	Selenzym	6	Liều lượng	g/ngày	0	1g/5kg KL
			1g/5kg KL7	Thời gian bổ sung chế phẩm	Ngày tuổi	-	21 - 36	21 - 51	Bảng 2.4. Sơ đồ

bố trí thí nghiệm 2b TT

ĐVT	ĐC 3	TN II.3	TN II.41	Số lượng lợn TN	con	30	30	302	Giống
Yorshire	Yorshire	Yorshire3	Khối lượng bắt đầu TN	Kg	6,13 ± 0,04	6,12 ± 0,04	6,15 ± 0,054	Tuổi bắt đầu TN	Ngày tuổi
			21	21	215	Yếu tố TN	KPCS	KPCS+Phar-	Selenzym
			KPCS+Phar-	Selenzym	6	Liều lượng	g/ngày	0	1g/10kg KL
			1g/10kg KL7	Thời gian bổ sung chế phẩm	Ngày tuổi	-	21 - 36	21 - 51+	Cân khối lượng lợn thí nghiệm

15 ngày một lần, vào buổi sáng khi chưa cho ăn, cùng một loại cân và cùng một người cân.+ Khẩu phần cơ sở là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh dạng viên loại 550; 551; 552SF; 552FX của Công ty cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam. Để có cơ sở bổ sung chế phẩm cho lợn thí nghiệm, chúng tôi đã tiến hành phân tích mẫu thức ăn hỗn hợp (KPCS) để biết hàm lượng Selen đã có trong cám. Từ đó bổ sung chế phẩm vào khẩu phần ăn cho phù hợp, không vượt quá hàm lượng Selen cho phép. Hàm lượng Selen có trong khẩu phần ăn của lợn thí nghiệm được thể hiện qua bảng 2.5. Bảng 2.5. Hàm lượng Selen trong KPCS và KPTN ở TN 2STT

Loại thức ăn	Đơn vị	Hàm lượng Se trong KPCS *	Hàm lượng Se trong KPTN2a	Hàm lượng Se trong KPTN2b1
550SF	ppm	0,20	0,203	0,20152
551SF	ppm	0,19	0,193	0,19153
552SF	ppm	0,26	0,26	0,264
552FX	ppm	0,25	0,25	0,25(*)

(*: Số liệu phân tích của Viện Khoa học sự sống - Đại Học Thái Nguyên) Theo NRC (1998) [14] nhu cầu Se của lợn 10-20 kg là 0,25 mg; 20-50 kg là 0,26 mg; 50-80 kg là 0,39 mg. Theo F.D.A [16] hàm lượng Se sử dụng cho các loại lợn thịt là 0,3 ppm. Như vậy, hàm lượng Se trong KPTN dưới mức khuyến cáo của F.D.A. 3.4.2.1. Các chỉ tiêu sinh trưởng trên lợn thịt thí nghiệm

- Sinh trưởng tích lũy: Tính bằng khối lượng trung bình của lợn thí nghiệm qua các kỳ cân 21, 36, 51, 66, 81, 96, 111 ngày tuổi (3 tháng TN). - Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày): Được tính theo công thức:

Trong đó: A: Là sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày) P1: Khối lượng ở thời điểm đầu kỳ (g) P2: Khối lượng ở thời điểm cuối kỳ (g) t1: Thời gian ở thời điểm đầu kỳ cân (ngày) t2: Thời gian ở thời điểm cuối kỳ cân (ngày) - Sinh trưởng tương đối R (%) Được tính theo công thức: $R (\%) = \frac{A}{P1} \times 100$ Trong đó: R: Sinh trưởng tương đối (%) P1: Là khối lượng cân đầu kỳ (kg) P2: Là khối lượng cân cuối kỳ (kg)- Lượng thức ăn tiêu thụ (kg/con/ngày): Theo dõi lượng thức ăn hàng ngày của từng lô và tính trung bình. Được tính theo công thức: Lượng thức ăn tiêu thụ = $\frac{\text{Tổng lượng thức ăn của lô (kg)}}{\text{(Số con x số ngày nuôi)}}$ - Tiêu tốn thức ăn/1 kg tăng KL

Hàng ngày theo dõi lượng thức ăn dùng cho lợn thí nghiệm, tổng kết lượng thức ăn tiêu thụ theo từng giai đoạn: Từ ss -10, 11 - 20 ngày tuổi. Tiêu tốn thức ăn tập ăn /kg tăng KL được tính theo công thức: Tiêu tốn thức ăn/kg tăng KL (Kg) = $\frac{\text{Tổng thức ăn tiêu thụ trong kỳ (kg)}}{\text{Tổng khối lượng lợn tăng trong kỳ TN (kg)}}$ - Chi phí thức ăn/1kg tăng KL

Chi phí thức ăn/1kg tăng KL

trong kỳ thí nghiệm được tính theo công thức: Chi phí thức ăn/kg tăng KL (đ) = $\frac{\text{Tổng chi phí thức ăn (đ)}}{\text{Tổng KL lợn tăng trong kỳ TN (kg)}}$ Trong đó: Tổng chi phí thức ăn (đ) = Tổng thức ăn tiêu thụ (kg) x đơn giá 1kg thức ăn (đ/kg)

3.4.2.2. Các chỉ tiêu về sức đề kháng ở lợn thí nghiệm * Một số chỉ tiêu sinh lý máu: - Số lượng Hồng cầu (Triệu/mm³)- Hàm lượng huyết sắc tố (g%)- Số lượng Bạch cầu tổng số (Nghìn/mm³)- Số lượng Lymphocyte (Nghìn/mm³)- Số lượng BC đơn nhân lớn (Nghìn/mm³)- Số lượng BC trung tính (Nghìn/mm³)- Số lượng BC toan tính (Nghìn/mm³)- Số lượng BC kiềm tính (Nghìn/mm³)- Công thức bạch cầu (%): Tỷ lệ từng loại BC so với tổng số bạch cầu. Các chỉ tiêu sinh lý máu được xác định trên máy xét nghiệm huyết học tự động Celltac F Nihon Kohden của hãng Nihok Kohden, tại khoa Huyết học Bệnh viện Đa khoa huyện Hiệp Hòa, tỉnh Bắc Giang. * Các chỉ tiêu về khả năng kháng bệnh ở lợn thí nghiệm. - Tỷ lệ mắc bệnh (%) = - Tỷ lệ khỏi bệnh (%) = - Thời gian điều trị TB (ngày) = - Tỷ lệ tái phát (%) =

3.4.3. Chi phí thuốc thú y- Chi phí thuốc thú y/kg tăng KL (đồng) = Chi phí thuốc + Chế phẩm K.lượng lợn tăng toàn kỳ (kg)

3.5. Phương pháp xử lý số liệu Theo phương pháp nghiên cứu trong chăn nuôi của Nguyễn Văn Thiện (2002) [10]. Số liệu được xử lý bằng chương trình Minitab 14.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu - Đối tượng nghiên cứu: + Lợn nái ngoại chửa (từ ngày chửa thứ 85 và 100 đến khi đẻ) và lợn con từ sơ sinh đến cai sữa.+ Lợn con nuôi thịt từ 21 đến 111 ngày tuổi (xuất thịt). - Nhân tố thí nghiệm: Chế phẩm sinh học Pharselenzym.

3.2. Nội dung nghiên cứu - Xác định ảnh hưởng của chế phẩm sinh học Pharselenzym đến khả năng sinh sản và kháng bệnh của lợn nái. - Xác định ảnh hưởng của chế phẩm Pharselenzym đến khả năng kháng bệnh và sinh trưởng của lợn con từ sơ sinh đến cai sữa.- Xác định ảnh hưởng của chế phẩm Pharselenzym đến khả năng sinh trưởng và kháng bệnh của lợn con từ cai sữa đến xuất thịt.- Thành phần hóa học và hàm lượng Selen trong thịt lợn thí nghiệm.

3.3. Địa điểm và thời gian tiến hành Địa điểm nghiên cứu: Một số trang trại chăn nuôi lợn thuộc huyện Hiệp Hòa và huyện Yên Dũng - Tỉnh Bắc Giang. Thời gian thực hiện: Từ tháng 02/2008 đến tháng 7/2012.

3.4. Phương pháp nghiên cứu

3.4.1. Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của chế phẩm sinh học Pharselenzym đến khả năng kháng bệnh, sinh sản của lợn nái và sinh trưởng của lợn con từ sơ sinh đến 21 ngày tuổi. * Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm được tiến hành theo phương pháp phân lô so sánh, lợn thí nghiệm được chọn đảm bảo đồng đều các yếu tố như: Giống, loại lợn, tuổi, khối lượng, lứa đẻ và thời gian đẻ của lợn nái.

Bảng 2.1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

STT	Diễn giải	ĐVT	ĐC	TN I.1	TN I.21
1	Số lợn nái con	9	9	92	
2	Giống	CP909	CP909	CP9093	Lứa đẻ
3	Lứa đẻ	3	3		
4	Khối lượng trung bình lợn nái đầu TN	Kg	200	2205	Thời gian bắt đầu thí nghiệm
5	Ngày chửa	85	100	6	Nhân tố thí nghiệm
6	Nhân tố thí nghiệm	KPCS	KPCS + Chế phẩm Pharselenzym	7	Liều lượng g/con/ngày
7	Liều lượng g/con/ngày	0	1g/5kg	TT/ngày	8
8	Cách sử dụng chế phẩm Pharselenzym	-	Trộn vào thức ăn từ ngày chửa thứ 85 hay 100 đến khi đẻ.	-	Cân khối lượng lợn con qua các kỳ cân vào buổi sáng khi chưa cho lợn ăn, cùng một loại cân và cùng một người cân.
9	Thức ăn cho lợn thí nghiệm	-	Thức ăn hỗn hợp dạng viên loại 567SF của Công ty cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam.	-	+ Lợn nái lô đối chứng được ăn 4 kg/con/ngày chia làm 2 bữa sáng và chiều.
10	Lợn nái lô thí nghiệm	-	được ăn 4 kg/con/ngày + 40g chế phẩm sinh học Pharselenzym chia làm 2 bữa sáng và chiều.	-	+ Lợn con tập ăn bằng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh dạng viên loại 550SF của Công ty cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam, chia làm nhiều bữa nhỏ.

Để có cơ sở bổ sung chế phẩm cho lợn thí nghiệm, chúng tôi đã tiến hành phân tích mẫu

thức ăn hỗn hợp để biết hàm lượng Selen có trong thức ăn. Từ đó bổ sung chế phẩm vào khẩu phần ăn cho phù hợp không vượt quá hàm lượng Selen cho phép bổ sung vào thức ăn cho lợn nái. Hàm lượng Selen có trong khẩu phần ăn của lợn thí nghiệm được thể hiện qua bảng 2.2. Bảng 2.2. Hàm lượng Selen trong KPCS và KPTNSTT

Loại thức ăn Đơn vị Hàm lượng Se trong KPCS* Hàm lượng Se trong KPTN1 566S (Nái chữa kỳ 1) ppm 0,18 0,432 567SF (Nái chữa kỳ 2) ppm 0,19 0,443 550SF (Lợn con tập ăn) ppm 0,20 0,20(*: Số liệu phân tích của Viện Khoa học sự sống - Đại học Thái Nguyên) Theo NRC (1998) [17] nhu cầu Se của lợn nái chữa là 0,46 ppm. Như vậy, hàm lượng Se trong KPTN thấp hơn mức khuyến cáo của NRC.

3.4.1.1. Các chỉ tiêu theo dõi trên lợn nái - Số con đẻ ra/lứa - Tỷ lệ sống (%) - Khối lượng lợn con sơ sinh/ổ (kg) - Khối lượng lợn con 21 ngày tuổi/ổ (kg) - Tỷ lệ nuôi sống đến cai sữa (%) - Sản lượng sữa (kg) - Thời gian động dục trở lại trung bình (ngày) - Tỷ lệ phối giống đạt lần 1, lần 2 (%) - Tỷ lệ lợn nái mắc bệnh sản khoa (%)

3.4.1.2. Các chỉ tiêu về sinh trưởng của lợn con thí nghiệm - Sinh trưởng tích lũy: Tính bằng khối lượng trung bình của lợn con qua các kỳ cân SS, 10, 20 ngày tuổi. + Tiến hành cân định kỳ 10 ngày 1 lần, thời gian cân vào buổi sáng sớm, cùng một người cân và sử dụng cùng một loại cân. - Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày): Được tính theo công thức: $A = \frac{P2 - P1}{t2 - t1}$ Trong đó: A: Là sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày) P1: Khối lượng ở thời điểm đầu kỳ (g) P2: Khối lượng ở thời điểm cuối kỳ (g) t1: Thời điểm đầu kỳ cân (ngày) t2: Thời điểm cuối kỳ cân (ngày).

- Sinh trưởng tương đối R (%) Được tính theo công thức: $R (\%) = \frac{A}{L} \times 100$ Trong đó: R: Sinh trưởng tương đối (%) P-1: Là khối lượng cân đầu kỳ (kg) P2: Là khối lượng cân cuối kỳ (kg) - Lượng thức ăn tiêu thụ = $\frac{\text{Tổng lượng thức ăn của lô (kg)}}{\text{Số con} \times \text{số ngày nuôi}}$ - Tiêu tốn thức ăn/1 kg tăng KL Hàng ngày theo dõi lượng thức ăn dùng cho lợn thí nghiệm, tổng kết lượng thức ăn tiêu thụ theo từng giai đoạn: Từ ss -10, 11 - 20 ngày tuổi. Tiêu tốn thức ăn tập ăn /kg tăng KL được tính theo công thức: $\text{Tiêu tốn thức ăn/kg tăng KL (Kg)} = \frac{\text{Tổng thức ăn tiêu thụ trong kỳ (kg)}}{\text{Tổng khối lượng lợn tăng trong kỳ TN (kg)}}$ - Chi phí thức ăn/1kg tăng KL Chi phí thức ăn/1kg tăng KL trong kỳ thí nghiệm được tính theo công thức: $\text{Chi phí thức ăn/kg tăng KL (đ)} = \frac{\text{Tổng chi phí thức ăn (đ)}}{\text{Tổng KL lợn tăng trong kỳ TN (kg)}}$ Trong đó: Tổng chi phí thức ăn (đ) = Tổng thức ăn tiêu thụ (kg) x đơn giá 1kg thức ăn (đ/kg)

3.4.1.3. Các chỉ tiêu theo dõi sức đề kháng của lợn con theo mẹ* Một số chỉ tiêu sinh lý máu của lợn con 20 ngày tuổi: - Số lượng hồng cầu (Triệu/mm³) - Hàm lượng Hemoglobin (g%) - Số lượng bạch cầu (Nghìn/mm³) - Số lượng Lympho bào (Nghìn/mm³) - Công thức bạch cầu (%). Các chỉ tiêu sinh lý máu được xác định trên máy xét nghiệm huyết học tự động Celltac F Nihon Kohden của hãng Nihok Kohden, tại khoa huyết học Bệnh viện Đa khoa huyện Hiệp Hòa, tỉnh Bắc Giang

* Tình hình mắc bệnh phân trắng lợn con ở lợn thí nghiệm. - Tỷ lệ mắc bệnh (%) = $\frac{\text{Tổng lợn con mắc bệnh}}{\text{Tổng lợn con theo dõi}} \times 100$ - Tỷ lệ khỏi bệnh (%) = $\frac{\text{Tổng lợn con khỏi bệnh}}{\text{Tổng lợn con điều trị}} \times 100$ - Thời gian điều trị TB (ngày) = $\frac{\text{Tổng thời gian điều trị từng con (ngày)}}{\text{Tổng lợn con điều trị}}$ - Tỷ lệ tái phát (%) = $\frac{\text{Tổng lợn con tái phát}}{\text{Tổng lợn con điều trị lần 1}} \times 100$

3.4.2. Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của các mức bổ sung chế phẩm sinh học Pharselenzym đến khả năng kháng bệnh, sinh trưởng của lợn thịt và lượng tồn dư Selen trong sản phẩm thịt lợn thí nghiệm. Bảng 2.3. Sơ đồ bố trí thí nghiệm 2a TT

ĐVT	ĐC	TN II.1	TN II.21	Số lượng lợn TN	con	30	30	302	Giống
Yorshire	Yorshire	Yorshire	Yorshire	3	Khối lượng bắt đầu TN	Kg	6,16 ± 0,04	6,17 ± 0,03	
6,18 ± 0,044	Tuổi bắt đầu TN	Ngày tuổi	21	21	215	Yếu tố TN	KPCS		
KPCS+Phar-	Selenzym	KPCS+Phar-	Selenzym	6	Liều lượng	g/ngày	0	1g/5kg KL	
1g/5kg KL	7	Thời gian bổ sung chế phẩm	Ngày tuổi	-	21 - 36	21 - 51	Bảng 2.4. Sơ đồ		

bố trí thí nghiệm 2b TT Diễn giải ĐVT ĐC 3 TN II.3 TN II.41 Số lượng lợn TN con
30 30 302 Giống Yorkshire Yorkshire Yorkshire3 Khối lượng bắt đầu TN Kg
6,13 ± 0,04 6,12 ± 0,04 6,15 ± 0,054 Tuổi bắt đầu TN Ngày/tuổi 21 21 215
Yếu tố TN KPCS KPCS+Phar- Selenzym KPCS+Phar- Selenzym6 Liều lượng g/ngày
0 1g/10kg KL 1g/10kg KL7 Thời gian bổ sung chế phẩm Ngày tuổi - 21 - 36 21 -
51+ Cân khối lượng lợn thí nghiệm 15 ngày một lần, vào buổi sáng khi chưa cho ăn, cùng một
loại cân và cùng một người cân.+ Khẩu phần cơ sở là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh dạng viên loại
550; 551; 552SF; 552FX của Công ty cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam. Để có cơ sở bổ sung chế
phẩm cho lợn thí nghiệm, chúng tôi đã tiến hành phân tích mẫu thức ăn hỗn hợp (KPCS) để biết
hàm lượng Selen đã có trong cám. Từ đó bổ sung chế phẩm vào khẩu phần ăn cho phù hợp,
không vượt quá hàm lượng Selen cho phép. Hàm lượng Selen có trong khẩu phần ăn của lợn thí
nghiệm được thể hiện qua bảng 2.5. Bảng 2.5. Hàm lượng Selen trong KPCS và KPTN ở TN 2STT

Loại thức ăn	Đơn vị	Hàm lượng Se trong KPCS *	Hàm lượng Se trong KPTN2a	Hàm lượng Se trong KPTN2b1
550SF	ppm	0,20	0,203	0,20152
551SF	ppm	0,19	0,193	0,19153
552SF	ppm	0,26	0,26	0,264
552FX	ppm	0,25	0,25	0,25

(*: Số liệu phân tích của Viện Khoa học sự sống - Đại Học Thái Nguyên) Theo NRC (1998) [14] nhu
cầu Se của lợn 10-20 kg là 0,25 mg; 20-50 kg là 0,26 mg; 50-80 kg là 0,39 mg. Theo F.D.A [16]
hàm lượng Se sử dụng cho các loại lợn thịt là 0,3 ppm. Như vậy, hàm lượng Se trong KPTN dưới
mức khuyến cáo của F.D.A.3.4.2.1. Các chỉ tiêu sinh trưởng trên lợn thí nghiệm - Sinh
trưởng tích lũy: Tính bằng khối lượng trung bình của lợn thí nghiệm qua các kỳ cân 21, 36, 51,
66, 81, 96, 111 ngày tuổi (3 tháng TN). - Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày): Được tính theo
công thức: Trong đó: A: Là sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày) P1: Khối lượng ở thời điểm
đầu kỳ (g) P2: Khối lượng ở thời điểm cuối kỳ (g) t1: Thời gian ở thời điểm đầu kỳ cân (ngày)
t2: Thời gian ở thời điểm cuối kỳ cân (ngày) - Sinh trưởng tương đối R (%) Được tính theo
công thức: $R(\%) = \frac{A}{P1} \times 100$ Trong đó: R: Sinh trưởng tương đối (%) P1: Là khối lượng cân đầu
kỳ (kg) P2: Là khối lượng cân cuối kỳ (kg)- Lượng thức ăn tiêu thụ (kg/con/ngày): Theo dõi
lượng thức ăn hàng ngày của từng lô và tính trung bình. Được tính theo công thức: Lượng thức
ăn tiêu thụ = $\frac{\text{Tổng lượng thức ăn của lô (kg)}}{\text{Số con} \times \text{số ngày nuôi}}$ - Tiêu tốn thức ăn/1 kg
tăng KL Hàng ngày theo dõi lượng thức ăn dùng cho lợn thí nghiệm, tổng kết lượng thức ăn tiêu
thụ theo từng giai đoạn: Từ ss -10, 11 - 20 ngày tuổi. Tiêu tốn thức ăn tập ăn /kg tăng KL được
tính theo công thức: $\text{Tiêu tốn thức ăn/kg tăng KL (Kg)} = \frac{\text{Tổng thức ăn tiêu thụ trong kỳ (kg)}}{\text{Tổng khối lượng lợn tăng trong kỳ TN (kg)}}$ - Chi phí thức ăn/1kg tăng KL Chi phí thức ăn/1kg tăng KL
trong kỳ thí nghiệm được tính theo công thức: $\text{Chi phí thức ăn/kg tăng KL (đ)} = \frac{\text{Tổng chi phí thức ăn (đ)}}{\text{Tổng KL lợn tăng trong kỳ TN (kg)}}$ Trong đó: Tổng chi phí thức ăn (đ) = Tổng thức ăn tiêu
thụ (kg) x đơn giá 1kg thức ăn (đ/kg)3.4.2.2. Các chỉ tiêu về sức đề kháng ở lợn thí nghiệm *
Một số chỉ tiêu sinh lý máu: - Số lượng Hồng cầu (Triệu/mm³)- Hàm lượng huyết sắc tố (g%)- Số
lượng Bạch cầu tổng số (Nghìn/mm³)- Số lượng Lymphocyte (Nghìn/mm³)- Số lượng BC đơn
nhân lớn (Nghìn/mm³)- Số lượng BC trung tính (Nghìn/mm³)- Số lượng BC toan tính
(Nghìn/mm³)- Số lượng BC kiềm tính (Nghìn/mm³)- Công thức bạch cầu (%): Tỷ lệ từng loại BC
so với tổng số bạch cầu. Các chỉ tiêu sinh lý máu được xác định trên máy xét nghiệm huyết học
tự động Celltac F Nihon Kohden của hãng Nihok Kohden, tại khoa Huyết học Bệnh viện Đa khoa
huyện Hiệp Hòa, tỉnh Bắc Giang. * Các chỉ tiêu về khả năng kháng bệnh ở lợn thí nghiệm. - Tỷ
lệ mắc bệnh (%) = $\frac{\text{Số lợn mắc bệnh}}{\text{Số lợn thí nghiệm}} \times 100$ - Tỷ lệ khỏi bệnh (%) = $\frac{\text{Số lợn khỏi bệnh}}{\text{Số lợn mắc bệnh}} \times 100$ - Thời gian điều trị TB (ngày) = $\frac{\text{Số ngày điều trị TB}}{\text{Số lợn mắc bệnh}}$ - Tỷ lệ tái
phát (%) = $\frac{\text{Số lợn tái phát}}{\text{Số lợn khỏi bệnh}} \times 100$ 3.4.3. Chi phí thuốc thú y- Chi phí thuốc thú y/kg tăng KL (đồng) = $\frac{\text{Chi phí thuốc thú y}}{\text{Số lợn tăng KL}}$ Chi phí thuốc +

Chế phẩm K.lượng lợn tăng toàn kỳ (kg)3.5. Phương pháp xử lý số liệu Theo phương pháp nghiên cứu trong chăn nuôi của Nguyễn Văn Thiện (2002) [10]. Số liệu được xử lý bằng chương trình Minitab 14.

HIỆU QUẢ KTXH

Kết quả nghiên cứu là những thông tin có giá trị khoa học và thực tiễn, làm cơ sở để khuyến cáo cho người chăn nuôi và các nhà máy chế biến sản xuất thức ăn cho lợn, nhằm đem lại hiệu quả về mặt kinh tế, giảm thiểu sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi, an toàn vệ sinh thực phẩm.

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG